



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1077718 A

3(51) В 23 В 51/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3392454/25-08

(22) 11.02.82

(46) 07.03.84. Бюл. № 9

(72) В.В.Иванов, Ю.М.Комендантов,
В.Э.Коорт и В.В.Аникеев

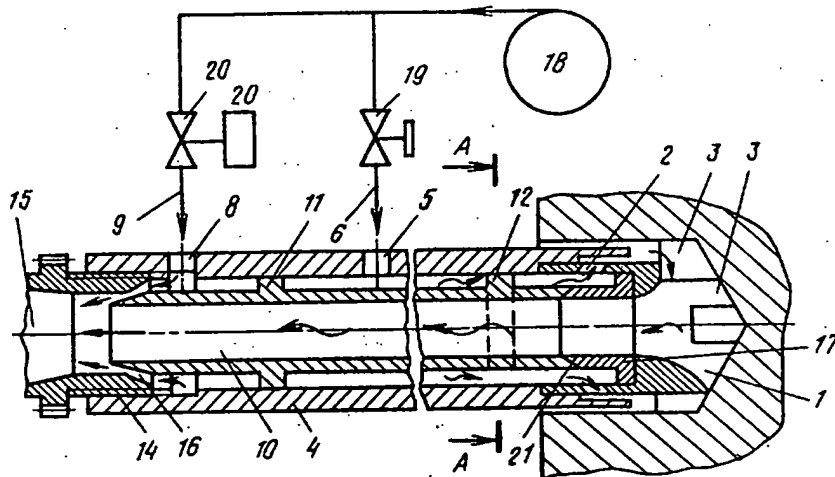
(71) Ордена Ленина и ордена Трудового
Красного Знамени производственное
объединение "Невский завод"

им. В.И.Ленина

(53) 621.951.7.022(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 854608, кл. В 23 В 51/06, 1978
(прототип).

(54) (57). ЭЖЕКТОРНОЕ СВЕРЛО, содержащее борштангу со смещенными по ее оси двумя входными отверстиями для подвода смазочно-охлаждающей жидкости, на конце которой закреплена режущая головка, установленную внутри борштанги трубу с размещенным между входными отверстиями выступом и эжекторные сопла, отличающееся тем, что, с целью улучшения отвода стружки при сверлении, труба установлена с возможностью возвратно-поступательного перемещения, а эжекторные сопла образованы коническими поверхностями, выполненными на концах трубы с элементами борштанги.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1077718 A

Изобретение относится к обработке металлов резанием со снятием стружки, а именно к инструменту для обработки отверстия.

Известно эжекторное сверло, содержащее борштангу со смещенными по ее оси двумя входными отверстиями для подвода смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ), на конце которой закреплена режущая головка, установленную внутри борштанги трубу с размещенными между входными отверстиями эжекторными соплами. Труба с выступом установлена неподвижно [1].

Недостатком известного сверла является неудовлетворительный отвод стружки при сверлении, так как невозможно обеспечить пульсацию потока СОЖ без прерывания потока СОЖ, проходящего через зону обработки.

Цель изобретения - улучшение отвода стружки при сверлении.

Поставленная цель достигается тем, что в эжекторном сверле, содержащем борштангу со смещенными по ее оси двумя входными отверстиями для подвода СОЖ, на конце которой закреплена режущая головка, установленную внутри борштанги трубу с размещенным между входными отверстиями выступом и эжекторные сопла, труба установлена с возможностью возвратно-поступательного перемещения, а эжекторные сопла образованы коническими поверхностями, выполненными на концах трубы с элементами борштанги.

На фиг. 1 схематически показано предлагаемое эжекторное сверло, когда внутренняя труба находится в одном из крайних положений с перекрытым эжекторным соплом, расположенным со стороны головки инструмента, продольный разрез; на фиг. 2 - то же, с перекрытым эжекторным соплом, расположенным со стороны хвостовой части инструмента; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 1.

Сверло состоит из режущей головки 1, имеющей радиальные отверстия 2 для подвода СОЖ к режущим кромкам 3 эжекторного сверла. Режущая головка закреплена на конце борштанги 4.

В стенке борштанги имеется два отверстия. Отверстие 5 предназначено для подачи потока 6 СОЖ с постоянным давлением в эжекторное сопло 7, расположенное со стороны головной части сверла, и к режущим кромкам 3 сверла. Отверстие 8 служит для подачи потока 9 СОЖ с переменным давлением.

Внутри борштанги с возможностью продольного возвратно-поступательного перемещения в борштанге располагается труба 10 с поршневым выступом 11 и центровочным выступом 12 с прорезями 13 для прохода СОЖ. Выступ 12

исключает перекоп трубы 10 в борштанге 4.

Посредством резьбы 14 с борштангой связана сопловая втулка 15, которая совместно с торцовой конусной частью трубы 10 образует эжекторное сопло 16 со стороны хвостовой части сверла. Торцовой конусной частью со стороны сверлильной головки 1 труба совместно с профильной поверхностью втулки 17 образует второе эжекторное сопло 7. Таким образом поршневой выступ 11 трубы 10 оказывается расположенным между двумя эжекторными соплами 7 и 16.

При работе сверла поток 6 СОЖ с постоянным давлением от насоса 18 через вентиль 19 проходит в отверстие 5 борштанги 4 в головную часть сверла к режущим кромкам 3 и эжекторному соплу 7 через зазор между борштангой 4 и трубой 10.

Одновременно с подачей потока 6 СОЖ происходит подача независимо от него потока 9 СОЖ с переменным давлением через вентиль 20 с приводом, задающим переменное (пульсирующее) давление потоку 9 СОЖ, поступающему к эжекторному соплу 16. Пульсация давления потока 9 получается за счет периодического перекрытия вентиля 20.

При работе сверла давление потока 6 СОЖ устанавливается меньше максимального давления пульсирующего потока 9 так, что при максимальном давлении этого потока он перемещает посредством поршневого выступа 11 трубу 10 в сторону режущей головки. При этом эжекторное сопло 7 перекрывается (фиг. 1, позиция 21), а эжекторное сопло 16 открывается так, что когда перекрывается эжекторное сопло в головной части сверла, начинает действовать эжекторное сопло 16 в хвостовой части сверла.

При перекрытом эжекторном сопле 7 весь основной поток 6 СОЖ проходит через прорези 13 к режущим кромкам 3. При этом выброс СОЖ наружу (через зазор между сверлильной головкой и борштангой и обрабатываемой деталью) исключается действием эжекторного сопла 16 в хвостовой части сверла. При давлении потока 9 СОЖ меньше давления потока 6 СОЖ труба 10 перемещается в сторону хвостовой части сверла, открывает эжекторное сопло 7 и перекрывает эжекторное сопло 16. Часть основного потока 6 СОЖ отклоняется эжекторным соплом 7 в зону резания, при этом в зоне резания (у режущих кромок 3) давление и динамический напор СОЖ уменьшаются. В дальнейшем давление потока 9 СОЖ вновь увеличивается и

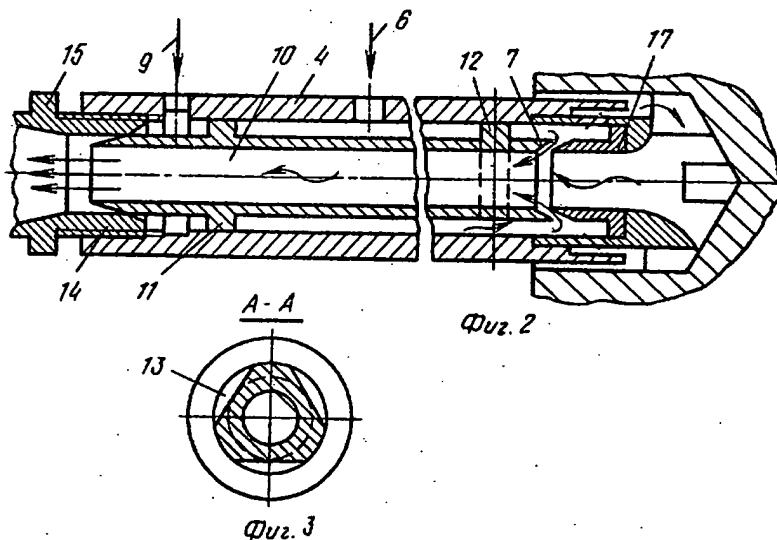
режим работы эжекторных сопел повторяется. Чередование работы эжекторных сопел 7 и 16 происходит с частотой пульсации потока. Соответственно происходит пульсация потока СОЖ в зоне резания.

Частота перепадов давления СОЖ в зоне обработки устанавливается в зависимости от конкретных условий обработки (материала обрабатываемых деталей; вязкости СОЖ, заточки режущих кромок сверла, режимов обработки) и регулируется частотой переключения вентиля пульсирующего потока 9 СОЖ. На эффективность работы эжекторов и, следовательно, на перепады объемов СОЖ, прокачиваемых через сверлильную головку, можно влиять изменяя, во-первых, соотношение давлений постоянного и переменного 9 потоков СОЖ: чем меньше разница между максимальным значением давления потока 9 и давлением потока 6, тем медленнее устанавливается оптималь-

ное значение щелевого зазора в эжекторных соплах и, следовательно, тем ниже эффективность работы эжекторных сопел и перепады объемов потоков СОЖ, и, во-вторых, рабочий ход внутренней трубы между сопловыми втулками, расположенными со стороны хвостовой и головной частей борштанги.

Изобретение позволяет проводить обработку деталей с неравномерной структурой (литье, сварные детали) при различных условиях стружкообразования в зоне резания без опасности забивания стружкой режущей головки и внутренней трубы эжекторного сверла, т.е. без длительных аварийных простоев. В целом улучшение условий эвакуации стружки из зоны резания позволяет повысить производительность устройства, поскольку дает возможность увеличить скорость резания при сверлении.

Таким образом, изобретение позволяет улучшить отвод стружки при сверлении.



Редактор Л.Алексеев Составитель Л.Шутова
Техред Т.Дубинчак Корректор С.Черни

Заказ 828/7 Тираж 1037 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г.Ужгород, ул.Проектная, 4

DERWENT-ACC-NO: 1984-274797

DERWENT-WEEK: 198444

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ejector drill - has mobile tube and pulsating
coolant flow in addition to the main flow

INVENTOR: IVANOV, V V; KOMENDANTO, Y U M ; KOORT, V E

PATENT-ASSIGNEE: NEVSKII ZAVOD[NEVSR]

PRIORITY-DATA: 1982SU-3392454 (February 11, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
SU 1077718 A	March 7, 1984	N/A
003 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
SU 1077718A	N/A	1982SU-3392454
February 11, 1982		

INT-CL (IPC): **B23B051/06**

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1077718A

BASIC-ABSTRACT:

Ejector drill having a boring bar with two holes for coolant feed, a cutting head and a tube inside the bar, is enhanced by the tube being designed for to-and-fro movement.

The tube (10) acts as a slide valve operated by the drill's coolant flow via holes (5,9). When drilling, the coolant flow via hole (6) is kept at less than the max. pressure of the pulsating flow via hole (9). With the closure of jet (7), all the main flow (6) passes through aperture (13) to the cutting edge

(3). Excess flow is channelled to the nozzle at the opposite end of the tube.

USE/ADVANTAGE - Working metals with chip removal and hole machining more effective channelling of turnings. Bul.9/7.3.84

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2,3/3

TITLE-TERMS: EJECT DRILL MOBILE TUBE PULSATE COOLANT FLOW ADD MAIN FLOW

DERWENT-CLASS: P54

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1984-205013